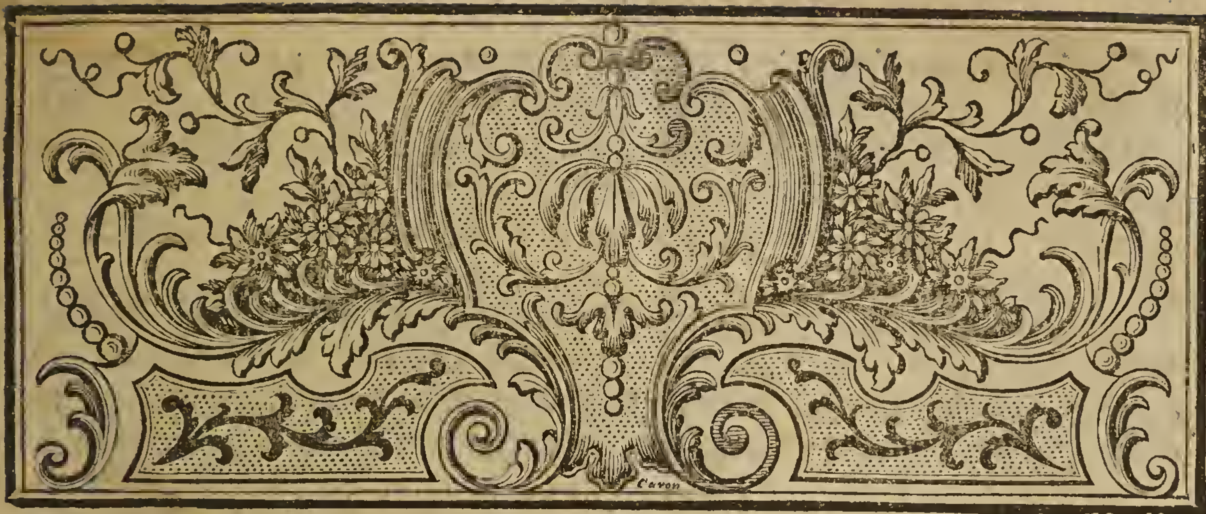


# USAGE

## DES

# TELESCOPES

## DE RÉFLEXION,

*DE PASSEMANT, Ingénieur du Roi, au Louvre au-dessus de l'Académie Françoise, à Paris.*



OUR mettre le Telescope au point de vûe, il faut tourner la tringle de cuivre qui est sur le côté par son bouton. Si en tournant à droite on voit plus mal, on tourne à gauche, & lorsque les objets commencent à paroître, il faut tourner lentement jusqu'à ce qu'on les voie nets & distincts, car *la huitiéme partie d'un tour de vis donne ou ôte la distinction.*

Quand les objets sont à de grandes distances, c'est le même point de vûe, quoique les distances soient différentes. Mais lorsqu'après avoir vu des objets fort éloignés on en regarde de fort proches, il faut tourner de la droite à la gauche afin d'éloigner un peu le petit miroir du grand miroir. C'est une opération contraire quand après avoir observé des objets fort proches, on en observe de plus éloignés, on tourne alors de la gauche à la droite.

Lorſqu'une perſonne qui a la vûe courte obſerve après une perſonne qui a la vûe longue & ordinaire, il faut amener un peu le petit miroir vers le grand en tournant le bouton de la tringle de la gauche à la droite. Si c'eſt une perſonne qui a la vûe longue qui obſerve après une perſonne qui a la vûe courte, on tourne de la droite à la gauche.

Si l'on peut choiſir ſes objets, il vaut toujours mieux avoir le ſoleil au dos qu'en face. Quand la terre eſt fort échauffée on voit les ondulations de l'air qui paroît agité & tremblant auſſi-bien que les objets, comme quand on regarde à travers la vapeur qui s'éleve au-deſſus d'un réchaux de feu, les rayons de lumiere étant rompus cela donne de la confuſion.

Pour des objets placés à de grandes diſtances, le tems le plus favorable c'eſt une heure ou trois quarts d'heure avant le coucher du ſoleil, ou même le matin autant de tems après ſon lever l'air, eſt ſans ondulations.

Lorſqu'aux yeux ſimples les objets paroiſſent bleuâtres, c'eſt une marque qu'ils ſont dans les vapeurs de l'horiſon ; c'eſt un obſtacle pour bien voir, car l'inſtrument doit rapprocher les vapeurs auſſi-bien que les objets, & les rend d'autant plus ſenſibles, qu'il groſſit davantage. Il faut que les objets paroiſſent nets & diſtincts à la vûe ſimple, ſi on veut les voir dans un grand détail & une grande netteté. Quand les objets ſont à de petites diſtances, il ne faut pas tant de précautions. On néglige encore ces précautions quand on ne peut pas choiſir ſes momens, & qu'il faut reconnoître des objets qui intéreſſent.

Le Teleſcope de réflexion ſert non-ſeulement pour les objets terreſtres à quelque diſtance qu'ils puiſſent être, mais encore pour les objets céleſtes. On paſſeroit les nuits à obſerver la Lune depuis les premiers jours qu'elle paroît en croiſſant juſqu'au dix ou douziéme jour, car quand elle eſt pleine elle n'eſt pas ſi intéreſſante, le Soleil l'éclaire alors perpendiculairement; & tout eſt éclairé, au lieu que dans ſon croiſſant ou même dans ſon déclin le Soleil l'éclaire de côté, & toutes les inégalités de ſa ſurface jettent des ombres qui les détachent & les rendent ſenſibles. On y voit des rochers & des montagnes dont l'ombre s'étend ſur la ſurface de la Lune : on y voit de grands creux au milieu deſquels s'éleve une montagne, l'ombre d'un bord tombe ſur le bord oppoſé, & la montagne jette auſſi ſon ombre. Environ trois jours & demi après le premier quartier de la Lune on apperçoit dans la partie ſupérieure une grande chaîne de montagne, au-deſſous de laquelle on voit une caverne immenſe où la lumiere du Soleil pénétre, le lendemain on ne la peut plus diſtinguer à cauſe que la lumiere eſt plus élevée. Jamais on ne voit de vapeur ni même de nuées ſur la ſurface de la Lune dérober la vûe d'aucune partie ; quand une étoile que la Lune cache commence à ſe découvrir, elle paroît auſſi nette que quand elle eſt plus éloignée, cela marque qu'il



n'y a pas d'atmoſphere. S'il n'y a ni vapeurs, ni nuées, ni atmoſphere, il n'y a point d'eau ſur ſa ſurface; aucun être vivant de ceux que nous connoiſſons par conſéquent n'y pourroit vivre.

Avec les Teleſcopes de 16 pouces on voit Saturne avec ſon anneau : avec ceux de 32 pouces on voit même l'ombre de l'anneau ſur Saturne : dans certaines poſitions, on voit Jupiter, ſes bandes qui le traverſent & ſes ſatellites. Mars dans le tems de ſon oppoſition paroît beaucoup plus grand que dans d'autres tems. Quand Venus paroît le ſoir, on la voit dans ſon déclin ; & quand elle paroît le matin, elle eſt dans ſon croiſſant : quand après avoir paru les ſoirs pluſieurs mois de ſuite, elle ſe rapproche du Soleil & ſe couche une demie heure ou trois quarts d'heure après le Soleil, elle eſt alors dans la partie baſſe de ſon orbite & elle paroît comme la Lune dans les derniers jours de ſon déclin : avec les 32 pouces elle paroît auſſi grande que la Lune vûe avec les yeux ſimples.

Quand il y a quelques paſſage de Mercure ſur le diſque du Soleil, on le voit ſans danger pour les yeux en laiſſant le couvercle où eſt un verre noir au bout du tuyau qui porte les verres : ſi on trouvoit la lumiére trop vive, il n'y a qu'à enfumer ce verre au-deſſus d'une bougie de cire jeaune qui fume beaucoup, en prenant garde de ne point approcher ce verre trop près de la flamme qui dépoliroit le verre en l'échauffant. On voit auſſi par le même moyen les taches qui ſont ſouvent ſur le diſque du Soleil. Comme le globe du Soleil paroît tourner ſur lui-même en 27 jours & demie, ces taches ſont emportées en même-tems. Quand elles commencent à paroître elles ſont noires, & peu à peu elles prennent la couleur du Soleil & ſe conſument enſuite & diſparoiſſent.

Aux Téleſcopes de 32 pouces il y a deux ajuſtemens : le tuyau le plus long qui porte les verres oculaires eſt pour la Terre, le plus court eſt pour le Ciel & groſſit le plus. Quand on obſerve ſur terre des objets qui ne ſont pas à de grandes diſtances, le plus court fait un très-bon effet ; mais pour les objets éloignées le plus long eſt préférable.

## *Méthode facile pour reconnoître les Planetes afin de les obſerver.*

On peut ſe ſervir de la connoiſſance des Tems, ou même d'un Colombat : à la ſeconde page de chaque mois il y a ſous le titre de lieu de la Lune le ſigne où elle ſe trouve ; & au bas de la même page il y a pour deux fois par mois le lieu des Planetes : dans la premiere place ſe trouve Saturne : dans la ſeconde Jupiter : dans la troiſiéme Mars : dans la quatriéme Venus ; dans la cinquiéme Mercure. On remarquera le jour où la Lune ſe trouvera dans le même ſigne, elle

servira d'indice pour reconnoître la Planete qui n'en sera pas éloignée. A la tête du Calendrier on trouve les caracteres des signes & leurs noms : mais la figure du signe & celle de la Planete suffiront pour ceux qui ne voudront pas charger leur mémoire des noms.

## *Usage du Pied à vis.*

On trouve deux sortes de Télescopes de 32 pouces chez le même Auteur : la premiere sorte est montée sur un pied de cuivre qui a un mouvement horisontal & un autre vertical, outre cela il y a une vis à chaque mouvement. Si l'on veut chercher un objet on tourne d'un demi tour le gros bouton qui est à la tige du pied, & on a un mouvement horisontal qui est prompt. Au mouvement vertical il y a une piece de cuivre qui a un petit manche de plus d'un pouce de longueur, on appuie dessus & dans le moment le ressort d'acier qui est sur le côté se dégage & retient cette piéce abbaissée ; par ce moyen la vis de ce mouvement vertical est desengrennée, & on a un mouvement prompt : on contient le Télescope à la main : on vise son objet par-dessus les deux bords du Télescope & les faisant tomber l'un sur l'autre, & tous les deux sur l'objet : quand on l'a trouvé on serre le bouton de la tige, par ce moyen on arrête le mouvement horisontal : ensuite on serre avec le pouce le ressort d'acier en appuyant les doigts sur la partie opposée ; si l'on serre assez, la partie qui a un manche & qui porte la vis, est poussée en haut & engrenne dans le demi cercle du mouvement vertical : alors mettant au quarré de cette vis la clef de cuivre, & en tournant, on éleve ou on abbaisse lentement le Télescope, & en tournant la clef de la vis du mouvement horisontal, on donne ce second mouvement au Télescope & l'on suit un objet quelque vîte que soit son mouvement sans le perdre un seul instant.

Rien de plus commode pour un Port de mer qu'un pareil Instrument. Si on le pointe d'abord sur la partie de la mer qui semble se confondre avec le ciel, en se servant du mouvement horisontal on parcourt tout l'horison, & s'il y a quelque vaisseaux on ne peut manquer de le découvrir, & même de le reconnoître malgré la distance. Par le mouvement vertical on abbaisse un peu le Télescope & on parcourt encore la mer horisontalement ; en continuant d'abbaisser un peu le Télescope on parcourt tout ce que l'on peut voir de la mer, & on est sûr qu'aucun vaisseau ne peut échaper à cette recherche. Comme c'est en abordant que souvent il arrive des naufrages, on peut y apporter du secours : si c'est en tems de guerre, on peut reconnoître les vaisseaux ennemis, & s'ils attaquent un vaisseau prêt à arriver, y envoyer un secours proportionné au danger.

La seconde sorte de Télescope de 32 pouces n'a point de vis, mais elle a le mouvement horisontal & le mouvement vertical seulement.

# *Comparaiſons des Téleſcopes de réflexions de différentes longueurs qu'on trouve chez l'Auteur, à des Lunettes anciennes & ordinaires.*

Ces Téleſcopes de 6 pouces font l'effet de Lunettes de trois pieds de longueurs.

Ceux de 8 pouces font l'effet de Lunettes de 5 à 6 pieds.

Ceux de 12 pouces } font l'effet de Lunettes de 12 à 15 pieds.
Et ceux de 16 pouces }

Ceux de 16 pouces dont le Miroir a un plus grand diametre, ont deux ajuſtemens dont le plus court & le plus long eſt pour le ciel, & l'autre pour la terre, & ils font encore plus d'effet.

Ceux de 32 pouces ont un mouvement vertical & un autre horiſontal, & font l'effet de Lunettes de 25 à 30 pieds.

Ceux de 32 pouces qui ont des pieds avec des vis ont un miroir d'un plus grand diametre, & ils font l'effet de Lunettes encore plus fortes.

Ces deux ſortes de Téleſcopes ſont beaucoup plus clairs que les Lunettes de 25 à 30 pieds, & ſont propres pour les objets terreſtres auſſi-bien que pour les céleſtes.

Ceux de 5 pieds font l'effet de Lunettes de 100 pieds.

Enfin l'on peut demander à l'Auteur des Téleſcopes de telle longueur qu'on ſouhaitera.

Il faut obſerver que les Téleſcopes de 6 pouces & ceux de 8 pouces n'ont point de tringle ſur le côté : mais il y a au bout une virolle qui a une fente inclinée ou paſſe une vis qui tient à la piéce qui porte le petit miroir ; c'eſt cette virolle qu'on tourne en mettant les doigts ſur le bord qui eſt gaudronné afin de trouver le point de vûe ; il faut aller lentement quand on commence à voir ſon objet, parce que *la huitiéme partie d'une ligne donne ou ôte la diſtinction.*

## *MICROSCOPES.*

Ces Microſcopes augmentent les objets 64 millions de fois, les Stries ou rayures des pouſſieres qui ſont ſur les aîles des papillons qu'on peut regarder comme leurs plumes, ſont ſi écartées l'une de l'autre, qu'on les compte. Il y a des Micrometres au moyens deſquels on ſçait combien chaque lentille amplifie les objets, & on connoît la grandeur des objets qui échappent aux yeux, enſorte que l'on peut ſçavoir ſi c'eſt la centiéme ou la milliéme partie d'une ligne qu'ils occupent dans la nature. On meſure avec ces Micrometres les objets même en mouvement, comme les globules du ſang dans la queue

d'un Teſtard, les petits animaux qui ſe trouvent dans l'eau où il y a eu des fleurs, des plantes, & même des écorces de bois, pendant quelques jours,

## *Divers Ouvrages.*

Nouvelles Lunettes à 6 verres : Lunettes pour la Mer : Lunettes de poche de toute grandeur : des Loupes & toute ſorte de verres : des Boëtes d'optiques, des chambres obſcures, non-ſeulement pour peindre des payſages & des bâtimens, mais encore propres à faire le portrait d'une perſonne & à copier une Eſtampe.

Miroirs concaves de glaces de 15 pouces, 18 pouces, 27 pouces, & même 38 pouces de diametre : ils fondent les métaux & ſont propres aux diverſes expériences de Chymie : ils ſont outre cela d'un uſage ſingulier pour la peinture ; ſi l'on préſente devant ces Miroirs des tableaux ou eſtampes de vues différentes comme Payſages ou Ports de mer, ces objets y paroiſſent de grandeur naturelle. On eſt ſurpris de voir que des Figures de mignature de deux lignes de hauteur paroiſſent auſſi de grandeur naturelle.

## *Ouvrages Aſtronomiques.*

On trouve encore chez le même Auteur des Globes céleſtes & terreſtres, des Spheres, des pendules dont les mouvemens repréſentent les révolutions céleſtes avec la plus grande exactitnde.

Il eſt l'Auteur de la Pendule qui eſt actuellement à Verſailles dans le Cabinet du Roi, laquelle eſt couronnée d'une Sphere enfermée dans un Globe de glace, dont les révolutions ſont ſi juſtes, qu'au jugement de l'Académie Royale des Sciences, dont on voit l'extrait page 183 de ſon Hiſtoire année 1749, *il n'y a pas un ſeul degré de différence avec le Ciel en trois mille ans.*

Il eſt auſſi l'Auteur de la Pendule envoyée au Roi de Golgonde aux Indes Orientales.